

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 9

1 Einführung 11

- 1.1 Grundlagen 11
- 1.2 Gesetze, Vorschriften und Regeln 12
 - 1.2.1 Das Baurecht 12
 - 1.2.2 Das Bauordnungsrecht 12
 - 1.2.3 Die Bauproduktenverordnung (BauPVO) 15
 - 1.2.4 Technische Normen 16
 - 1.2.5 Weitere Vorschriften und Regeln 18

2 Natursteine und Naturwerksteine 19

- 2.1 Allgemeines und Definitionen 19
- 2.2 Gesteinsbildende Minerale 20
- 2.3 Entstehung und Einteilung von Gesteinen 22
 - 2.3.1 Geologische Systematik zur Einteilung 22
 - 2.3.2 Natursteinarten im Überblick 23
 - 2.3.3 Bestimmung magmatischer Gesteine 31
- 2.4 Gewinnung von Naturwerkstein 34
- 2.5 Oberflächenbearbeitung von Naturwerkstein 35
- 2.6 Handelsnamen und Benennung von Naturwerkstein 40
- 2.7 Technische Eigenschaften, Ausschreibung und Bestellung 40
 - 2.7.1 Technische Eigenschaften 40
 - 2.7.2 Eigenschaften und Anwendungsgebiete 46
 - 2.7.3 Bemusterung von Naturstein 46
- 2.8 Anwendungsgebiete 47
- 2.9 Anwendungsgrenzen 48

3 Normalbeton 49

- 3.1 Allgemeines 49
- 3.2 Ausgangsmaterialien 51
 - 3.2.1 Gesteinskörnung nach DIN EN 12620 51
 - 3.2.2 Zement nach DIN EN 197-1 65
 - 3.2.3 Wasser nach DIN EN 1008 72
 - 3.2.4 Betonzusatzmittel 73
 - 3.2.5 Betonzusatzstoffe 74

3.3	Klassifizierung und Festlegung des Betons	75
3.3.1	Bezeichnung von Normalbeton	75
3.3.2	Expositionsklassen und Feuchtigkeitsklassen	76
3.3.3	Festlegung des Betons – Kriterien für Ausschreibung und Bestellung	80
3.4	Anforderungen an die Zusammensetzung des Betons	81
3.4.1	Allgemeines	81
3.4.2	Mehlkorngehalt	81
3.4.3	Zementgehalt	82
3.4.4	Wassermenge	83
3.5	Anforderungen an die Verarbeitbarkeit des Frischbetons	84
3.5.1	Allgemeines	84
3.5.2	Klasseneinteilung nach der Konsistenz	84
3.6	Herstellung von Normalbeton	85
3.6.1	Allgemeines	85
3.6.2	Ermittlung des erforderlichen Wassergehaltes	85
3.6.3	WALZ-Kurven	86
3.6.4	Entwurf von Betonmischungen – allgemeine Regeln	87
3.6.5	Entwurf von Betonmischungen – Beispiel Stahlbetonwand	88
3.6.6	Betonrezepturen für Standardbeton	90
3.6.7	Mischen des Betons	90
3.6.8	Lieferung von Frischbeton	93
3.6.9	Prüfen von Frischbeton	93
3.7	Betonieren und Nachbehandeln	94
3.7.1	Einbringen und Verdichten des Betons	94
3.7.2	Einbautemperatur des Betons	96
3.7.3	Betonieren bei Hitze und Frost	97
3.7.4	Nachbehandlung und Erhärtung	98
3.8	Anforderungen an den Festbeton	101
3.8.1	Druckfestigkeit	101
3.8.2	Frost-Tausalz-Beständigkeit	101
3.8.3	Dichtigkeit	102
3.8.4	Oberflächenfestigkeit	102
3.9	Prüfen von Festbeton	103
3.10	Produktionskontrolle und Konformitätskriterien	103
3.10.1	Produktionskontrolle – Betonherstellung	103
3.10.2	Produktionskontrolle – Baustellenüberwachung	104
3.10.3	Überwachungsklassen	104
3.10.4	Erstprüfung	105
3.11	Anwendungsgebiete und Anwendungsgrenzen	105
4	Sonderbetone	107
4.1	Dränbeton	107
4.1.1	Allgemeines	107
4.1.2	Anforderungen an die Ausgangsstoffe	108
4.1.3	Anforderungen an die Eigenschaften des Einbaugemisches	109
4.1.4	Anforderungen an den Einbau	110
4.1.5	Anforderungen an die Festbetoneigenschaften und deren Prüfung	110
4.1.6	Anwendungsgebiete	111

4.2	Stampfbeton	111
4.2.1	Allgemeines	111
4.2.2	Anforderungen an die Zusammensetzung	111
4.2.3	Einbau und Nachbehandlung	113
4.2.4	Eigenschaften von Stampfbeton	112
4.2.5	Anwendungsgebiete	113
4.3	Stahlbeton und Spannbeton	113
4.3.1	Allgemeines	113
4.3.2	Funktionsweise des Verbundbaustoffes Stahlbeton	114
4.3.3	Betonstahl	115
4.3.4	Anforderungen an den Beton für Stahlbetonbauteile	117
4.3.5	Anforderungen an den Bewehrungseinbau	117
4.3.6	Eigenschaften von Stahlbeton	119
4.3.7	Anwendungsgebiete	119
4.4	Faserbetone	119
4.4.1	Allgemeines	119
4.4.2	Stahlfaserbeton	121
4.4.3	Glasfaserbeton	126
4.4.4	Kunststofffasern im Beton	129
4.4.5	Zusammenfassung	130
4.5	Textilbewehrter Beton	130
4.5.1	Allgemeines	130
4.5.2	Anforderung an die Ausgangsmaterialien	130
4.5.3	Eigenschaften und Vorteile des Textilbetons	132
4.5.4	Anwendungsgebiete	133
4.6	Hochfeste und ultrahochfeste Betone	134
4.6.1	Allgemeines	134
4.6.2	Ausgangsstoffe und Zusammensetzung	134
4.6.3	Anwendungsgebiete	135
4.7	Sichtbeton	135
4.7.1	Allgemeines	135
4.7.2	Planungsgrundsätze	136
4.7.3	Einflussparameter	136
4.7.4	Anwendungsgebiete	138
4.8	Spritzbeton	138
4.8.1	Ausgangsstoffe, Zusammensetzung und Eigenschaften	138
4.8.2	Anwendungsgebiete	139
4.9	Recyclingbeton	140
4.9.1	Allgemeines	141
4.9.2	Ausgangsstoffe und Zusammensetzung	142
4.9.3	Eigenschaften und Anforderungen an die RC-Gesteinskörnung	142
4.9.4	Eigenschaften und Anforderung an RC-Beton	146
4.9.5	Zusätzliche Anforderung an Überwachung und Prüfung	147
4.9.6	CE-Kennzeichnung von RC-Beton	148
4.9.7	Anwendungsgebiete	148
4.10	Polymerbetone	149
4.10.1	Ausgangsstoffe, Zusammensetzung und Eigenschaften	149
4.10.2	Anwendungsgebiete	149

5 Künstliche Steine 150

5.1 Allgemeines 150

5.2 Mauerziegel nach DIN EN 771-1 und DIN 20000-401 153

5.2.1 Allgemeines 153

5.2.2 Mauerziegelarten 153

5.2.3 Eigenschaften von Mauerziegeln 154

5.2.4 Mauerziegelformate 157

5.2.5 Beschreibung, Bezeichnung und CE-Kennzeichnung von Mauerziegeln 157

5.2.6 Anwendung von Mauerziegeln im Landschaftsbau 159

5.3 Kalksandstein nach DIN EN 771-2 und DIN 20000-402 159

5.3.1 Allgemeines 159

5.3.2 Kalksandsteinarten 159

5.3.3 Eigenschaften von Kalksandstein 160

5.3.4 Spezielle Anforderungen an Kalksandsteine im Außenbereich 162

5.3.5 Kalksandsteinformate 162

5.3.6 Beschreibung, Bezeichnung und CE-Kennzeichnung von Kalksandsteinen 163

5.3.7 Anwendung von Kalksandstein im Landschaftsbau 164

5.4 Mauersteine aus Beton nach DIN EN 771-3 und DIN 20000-403 164

5.4.1 Allgemeines 164

5.4.2 Anforderungen an die Ausgangsstoffe 164

5.4.3 Betonmauersteinarten 165

5.4.4 Eigenschaften von Betonmauersteinen 166

5.4.5 Anforderungen an Betonmauersteine im Außenbereich 167

5.4.6 Betonmauerstein-Formate 167

5.4.7 Beschreibung, Bezeichnung und CE-Kennzeichnung von Betonmauersteinen 167

5.5 Anwendungsgebiete und Anwendungsgrenzen 168

6 Mörtel und Putze 169

6.1 Mauermörtel 169

6.1.1 Mörtelarten 169

6.1.2 Bezeichnung und Kennzeichnung von Mauermörtel 170

6.1.3 Mineralische Bindemittel 171

6.1.4 Gesteinskörnung nach DIN EN 12620 174

6.1.5 Zusatzmittel und Zusatzstoffe für Mörtel 175

6.1.6 Herstellung von Mörtel 176

6.2 Putze 180

6.2.1 Putzarten 180

6.2.2 Eigenschaften von Putzmörtel 182

6.2.3 Putzaufbau 183

6.2.4 Art der Oberflächengestaltung 185

6.2.5 Lieferformen von Putzmörteln 185

Service 186

Literatur- und Quellenhinweise 186

Bildnachweis 190

Register 191